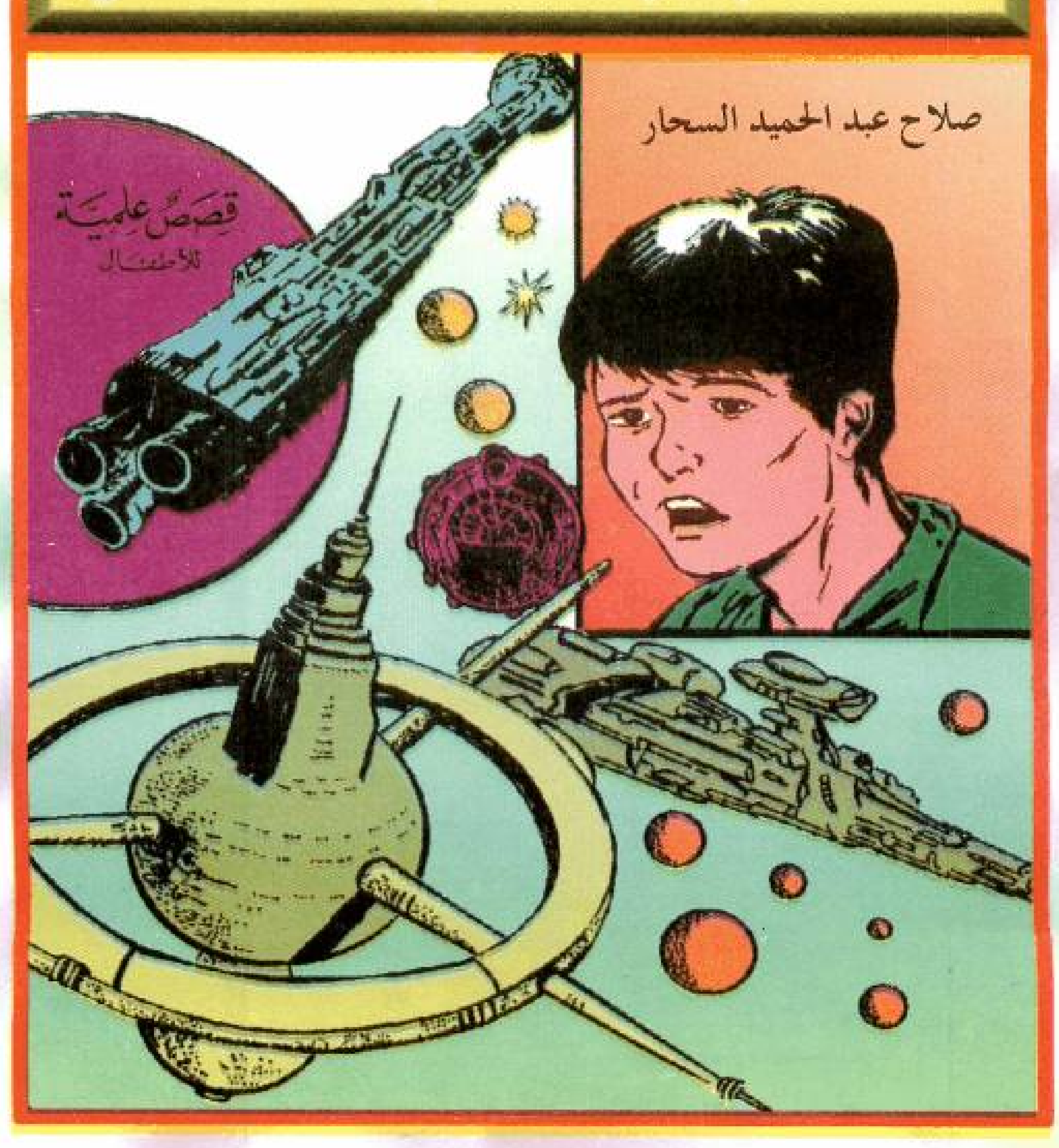
# محمود و القمر الصناعى







١ – بينما كان محمود يتصفح جريدته اليومية شد انتباهه العنوان الرئيسي وهذا نصه (أنظار العالم ترقب لحظة إطلاق القمر الصناعي المصري «نايل سات» كأول قمر عربي مخصص بالكامل لبث القنوات التليفزيونية إلى الشرق الأوسط والوطن العربي ووسط وجنوب وشمال أفريقيا) .



٢ - سأل مدرس العلوم بالمدرسة لماذا تم تحميل الصاروخ «آريـان» للقمر الصناعى المصرى «نايل سات» فى رحلته خارج الغلاف الجـوى لينفصل الصاروخ تاركا القمر الصناعى فى الفراغ الخارجى على بعـد مائتى كيلو متر من سطح الأرض ليقوم بدوره بالدوران حول الكـرة الأرضية ليبث إرساله إلى القنوات التليفزيونية فى الأرض ، مرة أخرى؟.



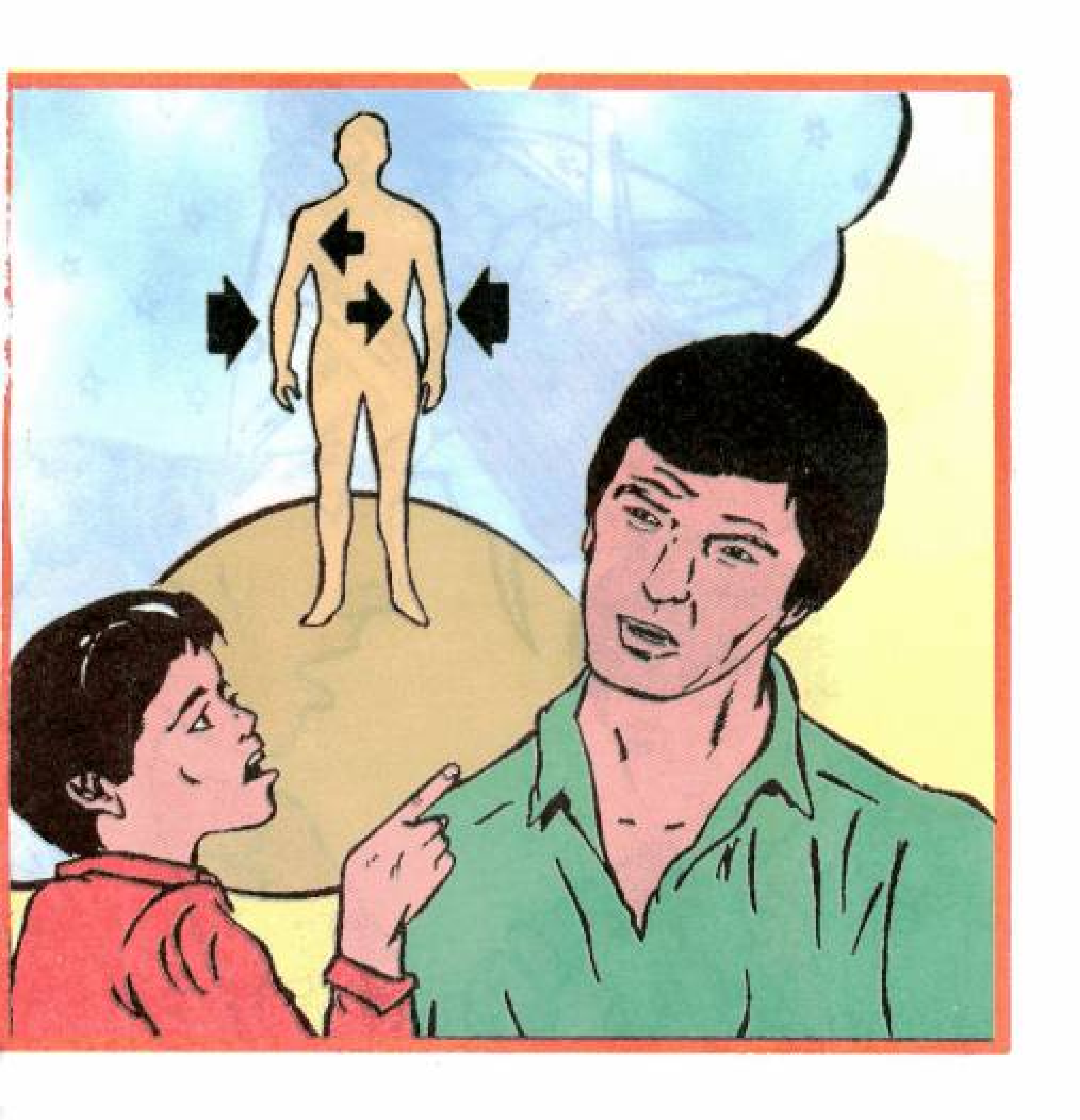
٣ – قال المدرس : أطلق العلماء خلال القرن الحالى ، العديد من الأقمار الصناعية ، لدراسة حالة الكرة الأرضية والفضاء الخارجى . ففى ٢١ أبريل سنة ١٩٦١ كان للعلماء السوفيت السبق فى إطلاق أول سفينة تحمل رجل الفضاء الروسى «جاجارين» ، لدراسة الغلاف الخارجى للكرة الأرضية ، والكواكب السيارة الأخرى .



٤ – واصل المدرس حديثه فقال : ونقل «جاجارين» من سفينته الفضائية لسكان الأرض المعلومات التى تدل على أن الفضاء الخارجى فضاء ميت بارد ، وخال تماما من الهواء ولا أثر فيه للحياة كما . لاحظ عند خروجه من سفينته الفضائية ، انعدام تأثير الجاذبية الأرضية ، عليه فهو يسبح فى الفضاء طليقا مرتديا حلته الفضائية المزودة بأجهزة التنفس الصناعى ، ليبقى حياً وسط هذا الفراغ الميت .



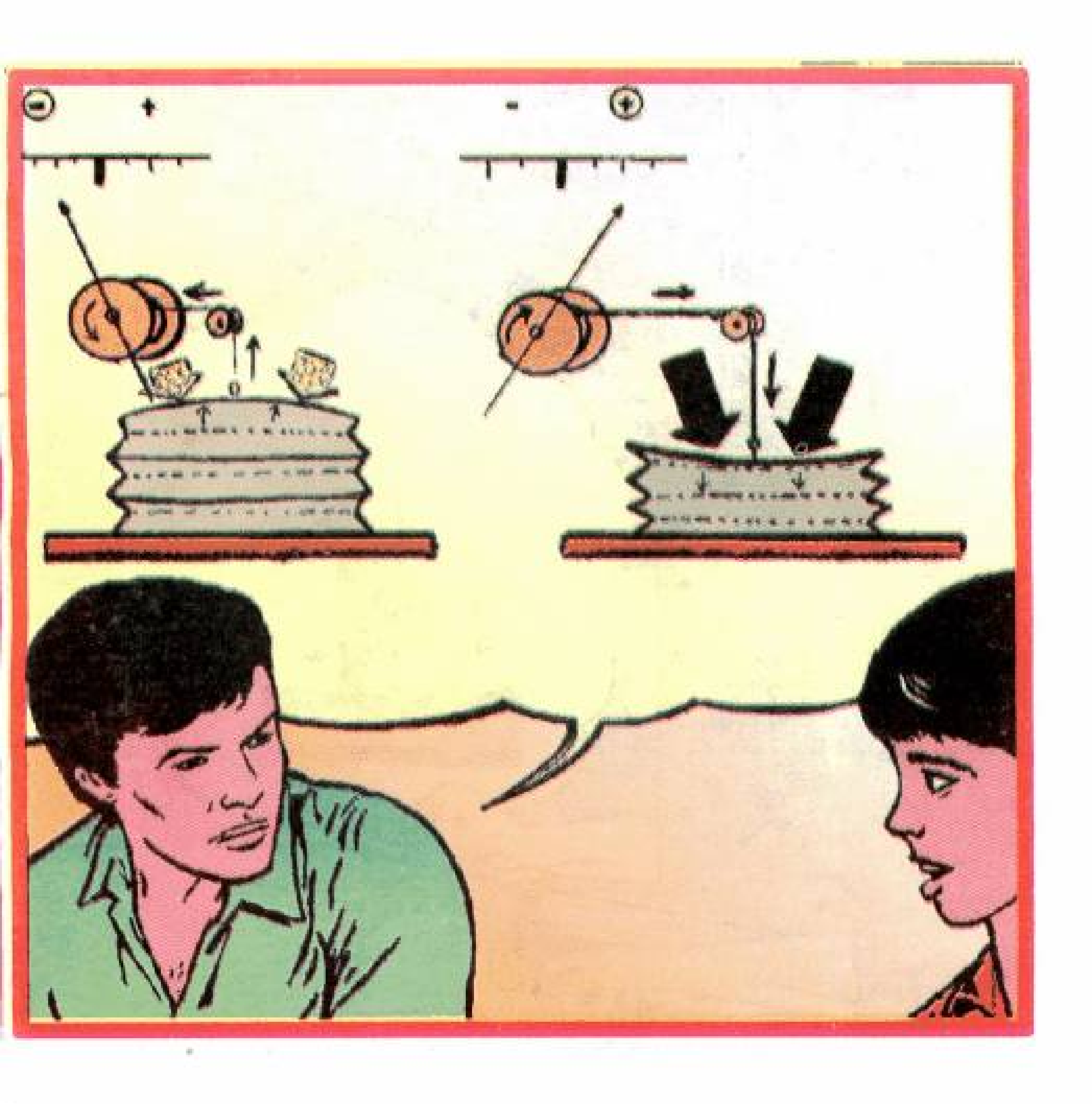
٥ – سأل محمود مدرسه عن عدم تأثير الجاذبية الأرضية على الأجسام الموجودة فى الفراغ الخارجى للكرة الأرضية ؟ فأجابه : يظن البعض أن الهواء الجوى لا وزن له، وهو فهم خاطىء ، فللهواء وزن كبير يبلغ كيلو جرام واحد على كل سنتيمتر مربع ، ويُعرَف هذا الوزن بالضغط الجوى ، ويعمل مع الجاذبية الأرضية على جذب الأجسام إلى سطح الأرض ، بينما لاتتأثر الأجسام فى الفراغ الخارجى بالجاذبية الأرضية ، لكونه خاليا من الهواء تماما .



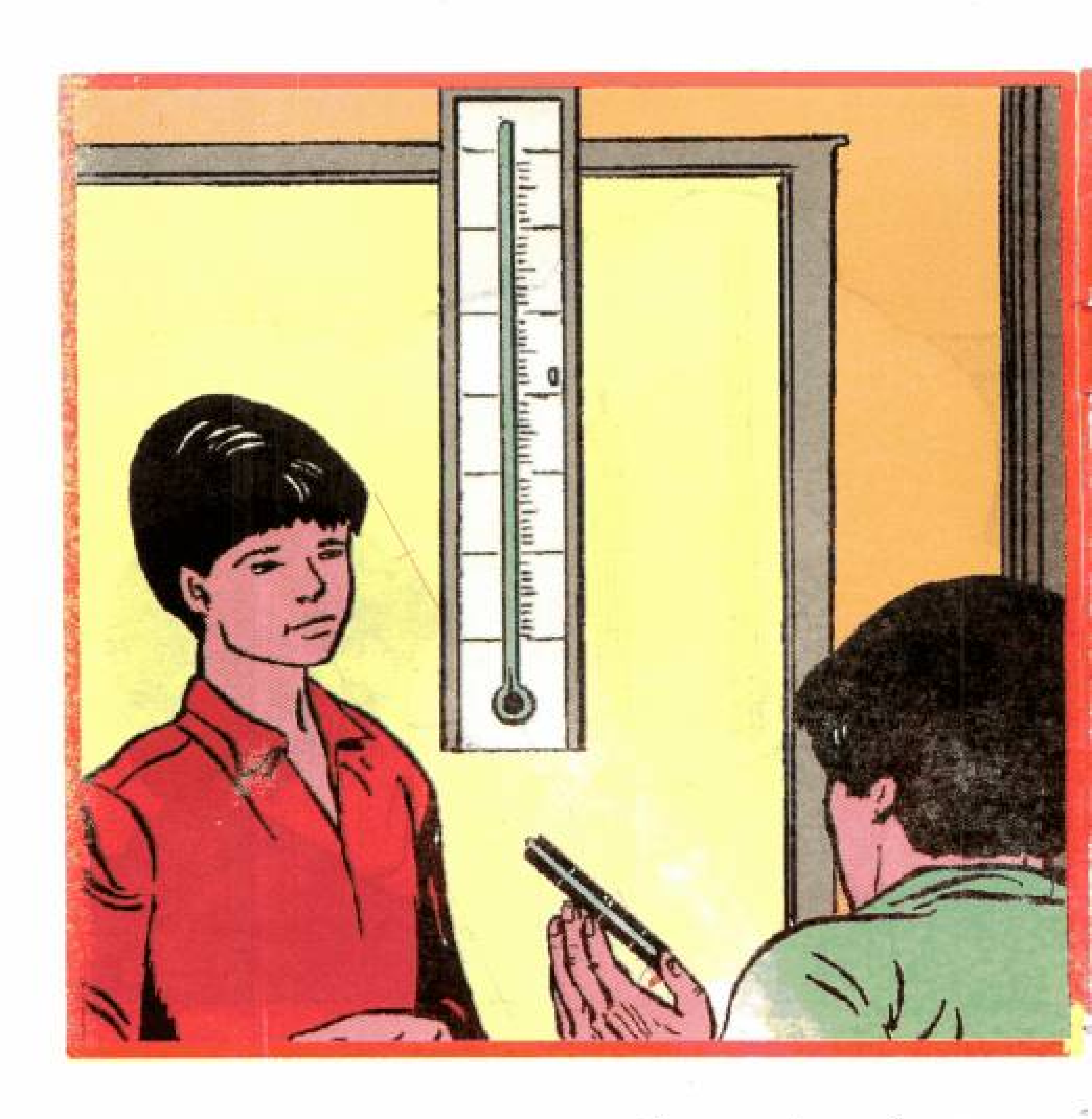
٦ – سأل محمود مدرسه : علمت أن الضغط الداخلى للإنسان يعـادل الضغط الجوى ، فكيف نستطيع قياس ذلك الضغط ، ومـــاهى أجـهزة القياس اللازمة ؟ أجاب المدرس : يقاس الضغط الجوى بجهاز البـــارومتر وهو نوعان: الأول هو البارومتر المعدنى والثانى هو البارومتر الزجاجى .



٧ - أحضر المدرس جهاز البارومتر المعدنى ، وقال انظر يامحمود إلى هذه العلبة المعدنية الدائرية الشكل ، التى يتكـــون سـطحها العلوى من غطاء رقيق من المعدن المتموج، مثبت به قطعة مســننة تعمل على ترس دائرى به مؤشر من الألومنيوم ، ويتحرك علـــى تدريج دائرى ، ليعطى قراءة الضغط الجوى لحظة القياس .



٨ – قال المدرس فعندما يرتفع تضغط جزيئات الهواء على الغشاء المعدنى الرقيق فينخفض لأسفل ، فيتحرك المؤشر معطيا قيمة الارتفاع فى الضغط . بينما عندما ينخفض الضغط الجوى تتباعد جزيئات الهواء ، فيرتفع الغشاء المعدنى الرقيق فيعطى المؤشر قيمة الانخفاض فى الضغط الجوى .



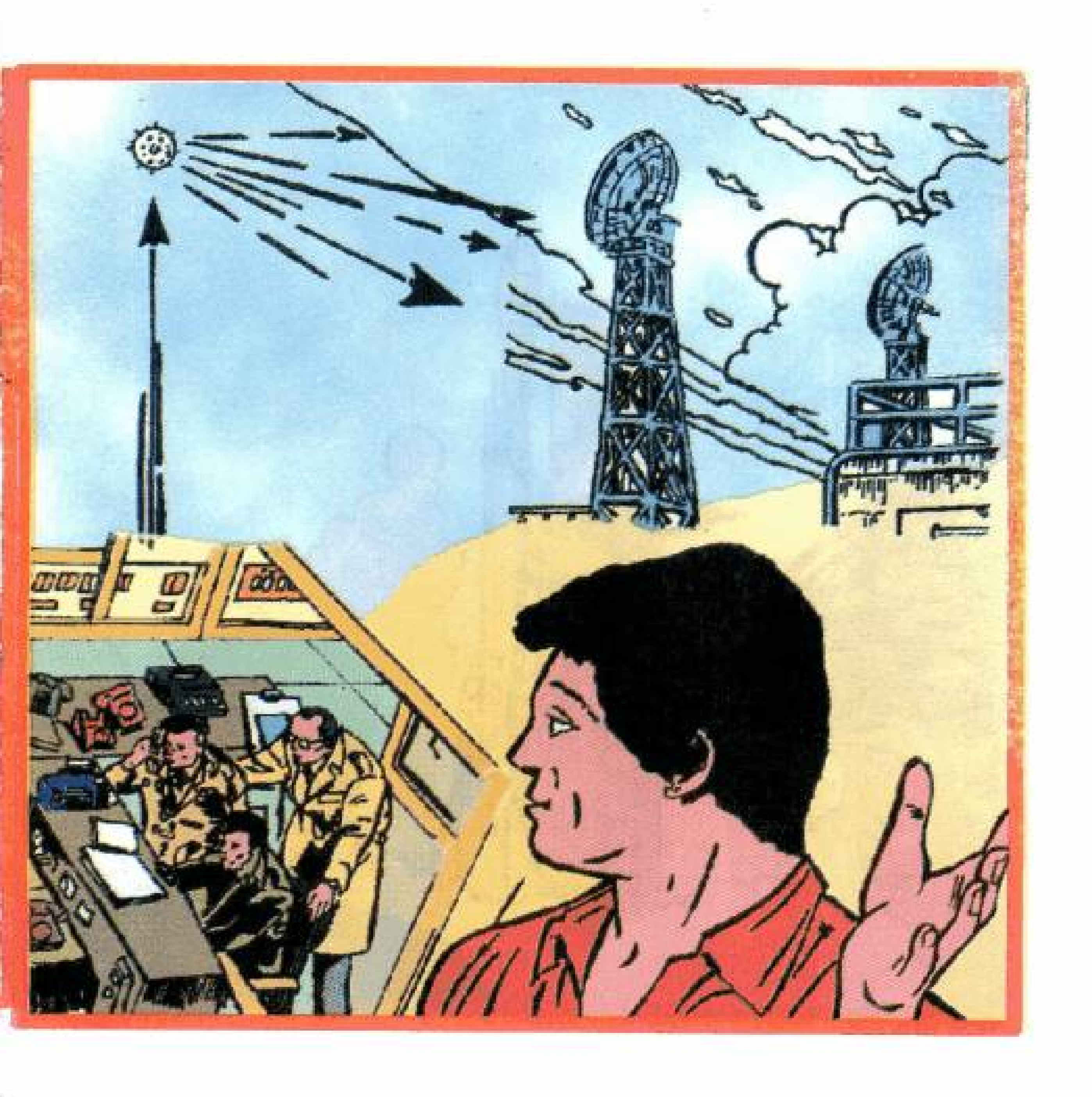
٩ – أخرج المدرس من مكتبة بارومترا زجاجيا وقال لعلك لاحظت يامحمود أن البارومتر الزجاجي يشبه الترمومتر ، حيث يتكون من ساق إسطوانية مفرغة من الداخل ومدرجة ، وتتصل بانتفاخ صغير يســـمى بَصلة الترمومتر ، تُملأ بالكحول الملون أو الزئبق .



١٠ – استمر المدرس فى الشرح فقال عند ارتفاع درجة الحرارة يزداد الضغط الجوى فترتفع درجة حرارة الزئبق فى بَصلة الجهاز ليرتفع السائل فى عمود البارومتر ليسجل أقصى ارتفاع له . بينما فى حالة انخفاض درجة الحرارة يقل الضغط الجوى فينكمش الزئبق ليسجل أدنى انخفاض للزئبق ، ويختلف البارومتر عن الترمومتر فى تقسيم التدريج المدون عليه .



١١ – قال المدرس : ولعلك قرأت يامحمود أن وزن القمر الصناعى العربى هو ٤٦٦٦١ كيلو جراماً وحُمِّل على الصاروخ «آريان أربعة» المصنَّع خصيصا لنقله إلى الغلاف الخارجى للكرة الأرضية ، ليتخلص من قوة الجذب الأرضية «الضغط الجوى» ، فينفصل القمر الصناعى لحظة الوصول إلى الفراغ الخارجى ليبدأ رحلة الدوران حول الكرة الأرضية ، لفترة زمنية تقدر بخمسة عشر عاماً .



١٢ - واصل المدرس حديثه : يقوم الفنيون بإرسال شفرات البرامج والمعلومات من المحطات المخصصة ، فترسل الإشارات المكودة إلى القمر الصناعى فى الفراغ الخارجى ، ليعمل عمل المرآة، فيعكس الإشارات المرسلة إليه بنفس قوتها ووضوحها لتعود مرة أخرى إلى الأرض ، فتستقبلها الأجهزة الأرضية «التليفزيون» فى المنازل ، بالمناطق المحددة له .